

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. Februar 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/012969 A1(51) Internationale Patentklassifikation:  
B05B 1/30

B60S 1/52,

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LASEBNICK, Uwe  
[DE/DE]; Ziegeleistrasse 28, 71254 Ditzingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008293

(22) Internationales Anmeldedatum:

28. Juli 2003 (28.07.2003)

(74) Anwalt: JAHN, Wolf-Diethart; Valeo Wischersysteme  
GmbH, Poststräße 10, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

102 34 871.5

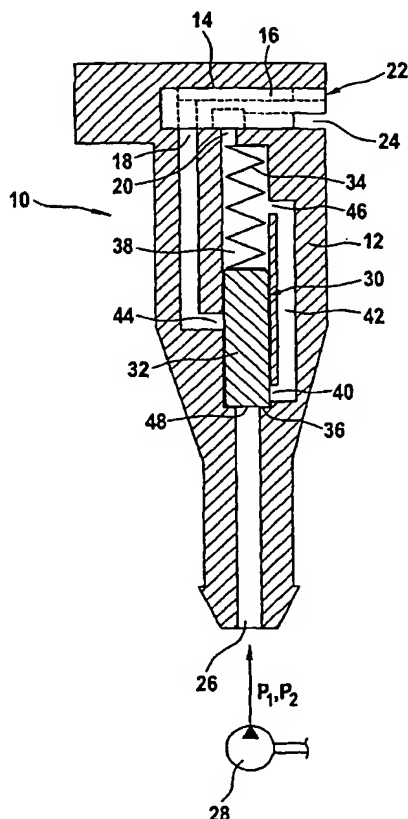
31. Juli 2002 (31.07.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): VALEO WISCHERSYSTEME GMBH [DE/DE];  
Poststräße 10, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: NOZZLE FOR A WASHING UNIT USED FOR VEHICLE WINDOWS, AND WASHING UNIT

(54) Bezeichnung: DÜSE FÜR EINE WASCHANLAGE FÜR FAHRZEUGSCHEIBEN UND WASCHANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a nozzle (10) and a washing unit particularly for vehicle windows, comprising a nozzle member (12) within which a receiving device (14) is arranged. A nozzle insert (16) which influences the form of the jet of liquid leaving the nozzle (10) is or can be inserted into said receiving device (14). The invention is characterized by the fact that the receiving device (14) is provided with at least two inlets (18, 20) for the cleaning liquid while the nozzle insert (16) is embodied such that said nozzle insert (16) influences the cleaning liquid arriving from one inlet (18, 20) and the cleaning liquid arriving from another inlet (20, 18) in a different manner.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Düse (10) und eine Waschanlage für insbesondere Fahrzeugscheiben mit einem Düsenkörper mit einer im Düsenkörper (12) vorgesehenen Aufnahme (14), in der ein Düseneinsatz (16) eingesetzt oder einsetzbar ist, wobei der Düseneinsatz (16) die Strahlenform eines aus der Düse (10) austretenden Flüssigkeitsstrahles beeinflusst. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die Aufnahme (14) wenigstens zwei Zuflüsse (18, 20) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass der Düseneinsatz (16) so ausgebildet ist, dass er die von einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit anders beeinflusst als die von einem anderen Zufluss (20, 18) kommende Reinigungsflüssigkeit.



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Titel:     Düse für eine Waschanlage für Fahrzeugscheiben und  
Waschanlage**

Die Erfindung betrifft eine Düse für eine Waschanlage und eine Waschanlage für insbesondere Fahrzeugscheiben, mit einem Düsenkörper, mit einer im Düsenkörper vorgesehenen Aufnahme, in der ein Düseneinsatz eingesetzt oder einsetzbar ist, wobei der Düseneinsatz die Strahlenform eines aus der Düse austretenden Flüssigkeitsstrahles beeinflusst. Eine derartige Düse ist aus der US 5,636,794 bekannt geworden. Eine solche Düse sieht einen mit einer Förderpumpe verbindbaren Anschluss vor, der mit einer Düsenöffnung gekoppelt ist, die von dem Düseneinsatz und der an den Düseneinsatz angrenzenden Wand gebildet wird.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Düse bereitzustellen, die verschiedenartige Strahlenformen eines aus der Düse austretenden Flüssigkeitsstrahles ermöglicht. Außerdem soll eine Waschanlage mit einer derartigen Düse bereitgestellt werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Aufnahme wenigstens zwei Zuflüsse für die Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass der Düseneinsatz so ausgebildet ist, dass er die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit anders beeinflusst als die von einem anderen Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit. Dies hat den Vorteil, dass je nachdem über welchen Zufluss Reinigungsflüssigkeit in die

Aufnahme, bzw. in den jeweiligen von der Aufnahme und den Düseneinsatz gebildeten Raum, einströmt, verschiedenartige Flüssigkeitsstrahlen mit ein und demselben Düseneinsatz erzeugt werden können. Dabei ist denkbar, dass die Anzahl der Zuflüsse der Anzahl der möglichen, zu erzeugenden Flüssigkeitsstrahlen entspricht.

Besonders vorteilhaft ist, wenn der Düsenkörper bei der Montage der Düse mit unterschiedlichen Düseneinsätzen bestückbar ist. Dadurch kann der Düsenkörper als Standardbauteil hergestellt werden, und je nach Anforderung an die zu bespritzende Fahrzeugscheibe bzw. das Fahrzeug mit entsprechend ausgebildeten Düseneinsätzen versehen werden. Insbesondere in der Großserie lassen sich hierdurch enorme Kostenvorteile erzielen.

Vorteilhafterweise ist der Düseneinsatz derart ausgebildet, dass die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst wird, dass ein oder mehrere punktartige Strahlenformen erzeugbar sind. Ebenso ist vorteilhaft, wenn der Düseneinsatz die von wenigstens einem, insbesondere einem anderen, Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass ein oder mehrere flache, gebogene und/oder kegelartige Strahlenformen erzeugbar sind.

Dabei ist besonders vorteilhaft, wenn zwei Zuflüsse vorgesehen sind, wobei der Düseneinsatz die aus einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass punktartige Strahlenformen entstehen und dass der Düseneinsatz die von dem anderen Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass flache, gebogene und/oder kegelartige Strahlenformen erzeugbar sind.

Erfindungsgemäß ist auch denkbar, dass der Düseneinsatz die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit absperrrt. Ein derartiger Düseneinsatz kann dann Verwendung finden, wenn beispielsweise zwei Zuflüsse vorgesehen sind, jedoch nur eine Art der Strahlenform erzeugbar sein soll.

Um eine Vermischung der Reinigungsflüssigkeit, die von einem Zufluss kommt mit einer Reinigungsflüssigkeit, die von einem anderen Zufluss kommt, nicht zu vermeiden, ist der Düseneinsatz vorteilhafterweise so ausgebildet, dass er eine Trennung der aus den Zuflüssen kommenden Reinigungsflüssigkeiten gewährleistet.

Vorteilhaft ist außerdem, wenn der Düseneinsatz mit wenigstens einer ihm zugewandten Wand einen die Reinigungsflüssigkeit beeinflussenden und/oder führenden Raum bildet. Der Raum kann hierbei insbesondere eine Wirbelkammer und/oder eine Strahlengangführung sein. Eine Wirbelkammer ist dann zweckmäßig, wenn kein Punktstrahl, sondern ein linien- oder flächenartiger Strahl vorgesehen ist. Eine Strahlengangführung ist dann erforderlich, wenn ein Punktstrahl erzeugt werden soll.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform hat sich dann ergeben, wenn der Düseneinsatz mit einer ihm zugewandten Wand der Aufnahme eine mit dem Zufluss verbundene Wirbelkammer und wenigstens eine Strahlengangführung zu einer ersten Düsenöffnung bildet. Die Düsenöffnung ist vorteilhafterweise hierbei einerseits durch den Düseneinsatz und andererseits durch die entsprechende Wand der Aufnahme begrenzt.

Ebenso ist erfindungsgemäß denkbar, dass der Düseneinsatz auf einer Seite eine Wirbelkammer mit einer Strahlengangführung aufweist, und dass der Düseneinsatz auf einer anderen Seite, insbesondere auf der der einen Seite gegenüberliegenden Seite, eine zweite Wirbelkammer mit einer zweiten Strahlengangführung aufweist, wobei die eine Wirbelkammer mit einem ersten Zufluss und die zweite Wirbelkammer mit einem zweiten Zufluss gekoppelt ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Düseneinsatz eine Abrisskante, insbesondere zur

Erzeugung eines Flachstrahles, aufweist. Dies hat den Vorteil, dass lediglich der Düseneinsatz mit relativ hoher Genauigkeit zur Realisierung einer genau definierten Abrisskante zu fertigen ist. Der Düsenkörper als solcher ist hiervon nicht betroffen und kann übliche Toleranzen vorsehen.

Vorteilhaft ist, wenn die Zuflüsse in die Aufnahme weitgehend senkrecht zur Hauptstrahlrichtung der zu erzeugenden Strahlenformen verlaufen. Hierdurch wird eine sehr schlanke und kompakte Geometrie der Düse ermöglicht.

Vorteilhafterweise ist denkbar, dass der Düseneinsatz weitgehend quaderförmig ausgebildet ist. Entsprechend der Form des Düseneinsatzes ist dann auch die Aufnahme weitgehend quaderförmig auszubilden. Dies hat den Vorteil, dass ein einfaches und leichtes Fügen des Düseneinsatzes in der Aufnahme möglich ist.

Vorzugsweise ist der Düseneinsatz aus Kunststoff, und insbesondere im Gießverfahren hergestellt. Derartige Düseneinsätze lassen sich insbesondere in der Großserie mit sehr hoher Genauigkeit kostengünstig herstellen.

Eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass im Düsenkörper ein über den Druck der Reinigungsflüssigkeit ansteuerbares Ventil angeordnet ist, das einen mit einer Förderpumpe zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit koppelbaren Eingang und wenigstens zwei Ausgänge aufweist, wobei jeder Ausgang mit einem Zufluss der Aufnahme verbunden ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass je nach an dem Eingang des Ventils anstehenden Drucks die Reinigungsflüssigkeit verschiedenen Ausgängen, und damit verschiedenen Zuflüssen der Aufnahme zugeführt wird. Dadurch lassen sich druckgesteuert verschiedene Strahlenformen der Reinigungsflüssigkeit erzeugen.

Vorteilhafterweise verbindet das Ventil beim Anlegen eines Niederdrucks den Eingang mit einem Ausgang und bei Anlegen eines Hochdrucks den Eingang mit einem anderen Ausgang.

Zur Erzielung einer Rückschlagventilstellung ist denkbar, dass das Ventil in einer Grundstellung den Eingang von allen Ausgängen abtrennt. Bei der Grundstellung handelt es sich vorteilhafterweise um eine Nulldruckstellung.

Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch eine Waschanlage gelöst, die eine Förderpumpe für die Reinigungsflüssigkeit und eine über eine Leitung mit der Förderpumpe verbundene erfindungsgemäße Düse umfasst.

Dabei ist vorteilhaft, wenn die Förderpumpe die Reinigungsflüssigkeit gesteuert mit unterschiedlichem Druck, insbesondere einem Niederdruck oder einem Hochdruck, liefert.

Vorteilhafterweise wird der Druck der Förderpumpe in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit gesteuert. Beispielsweise kann bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit unterhalb von 80 km/h ein Niederdruck erzeugt werden, der beispielsweise zwischen 0,2 und 1,4 bar liegt. Erhöht sich die Fahrzeuggeschwindigkeit auf über 80 km/h, so wird der durch die Förderpumpe erzielte Druck der Reinigungsflüssigkeit beispielsweise auf 1,4 oder mehr bar erhöht. Bei geringerer Geschwindigkeit bzw. bei geringerem Druck wird vorteilhafterweise der Ausgang des Ventils geöffnet, der zur Erzeugung eines flachen und/oder flächenartigen Strahles führt. Bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit, die größer als 80 km/h beträgt, wird vorteilhafterweise der Zufluss angesteuert, der zur Erzeugung eines Punktstrahles bzw. mehrerer Punktstrahlen führt.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen,

in der die Erfindung anhand der dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

Es zeigen:

Figur 1            eine erfindungsgemäße Düse im Längsschnitt;  
und

Figur 2a-2d       vier verschiedene Ansichten eines  
Düseneinsatzes einer erfindungsgemäßen Düse.

In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Düse 10 dargestellt. Die Düse 10 umfasst einen Düsenkörper 12, der eine Aufnahme 14 vorsieht. In die Aufnahme 14 ist ein Düseneinsatz 16 eingesetzt. Der Düseneinsatz 16 ist über zwei Zuflüsse 18, 20 mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar. Je nachdem, über welchen Zufluss 18, 20 Reinigungsflüssigkeit in die Aufnahme 14 bzw. an den Düseneinsatz 16 gelangt, werden die aus Düsenöffnungen 22, 24 der Düse 10 austretenden Strahlenformen der Flüssigkeitsstrahle verschiedenartig beeinflusst. Wie der Düseneinsatz im Einzelnen ausgebildet ist und wie die Reinigungsflüssigkeit von den Zuflüssen 18, 20 zu den Düsenöffnungen 22, 24 gelangt, wird in der Beschreibung der Figur 2 erläutert.

Der Düsenkörper 12 sieht einen Eingang 26 vor, der mit einer schematisch dargestellten Förderpumpe 28 koppelbar ist. Die Förderpumpe liefert die Reinigungsflüssigkeit mit unterschiedlichen Drucken, nämlich zum einen mit einem Niederdruck  $P_1$  und einem Hochdruck  $P_2$ . Der Niederdruck  $P_1$  liegt vorteilhafterweise zwischen 0,2 und 1,4 bar. Der Hochdruck  $P_2$  liegt vorteilhafterweise oberhalb von 1,4 bar. Denkbar ist, dass die Förderpumpe 28 in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit steuerbar ist. Hierbei kann vorgesehen sein, dass bei Fahrzeuggeschwindigkeiten unterhalb von 80 km/h die Pumpe die Reinigungsflüssigkeit



mit dem Druck  $P_1$  liefert und bei Fahrzeuggeschwindigkeiten oberhalb von 80 km/h mit Hochdruck  $P_2$ .

In den Düsenkörper 12 ist ein druckgesteuertes Ventil 30 integriert, das einen zylindrischen Ventilkörper 32 umfasst. Der Ventilkörper 32 ist in axialer Richtung über die Federkraft eines Federelements 34 gegen einen Ventilsitz 36 beaufschlagt. In der dargestellten Grundstellung des Ventils 30, in der die Reinigungsflüssigkeit ohne Druck am Eingang 26 anliegt, sind die beiden Zuflüsse 18, 20 vom Eingang 26 abgetrennt. Der Ventilkörper 30, der in einer Zylinderaussparung 38 axial gegen die Federkraft verschiebbar gelagert ist, weist insgesamt drei Schaltstellungen auf. Die Grundstellung ist in der Figur 1 dargestellt. Bei Anlegen eines Niederdrucks  $P_1$  an die Reinigungsflüssigkeit am Eingang 26 bewegt sich der Ventilkörper 32 gegen die Federkraft der Feder 34 soweit, dass der Eingang 40 eines Bypasses 42 geöffnet wird. Dabei bleibt ein dem Zufluss 18 mit der Zylinderaussparung 38 verbindender Anschluss 44 verschlossen. Der Bypass 42 mündet über seinen Ausgang 46 in den dem Zufluss 20 zugewandten Bereich der Zylinderaussparung 38. Die Federkraft des Federelements 34 ist hierbei so ausgelegt, dass bei Anlegen des Niederdrucks  $P_1$  ein Kräftegleichgewicht zwischen der Federkraft und der aus der die Stirnseite 48 des Ventilkörpers 32 beaufschlagenden Reinigungsflüssigkeit resultierenden Kraft herrscht. In dieser Niederdruckstellung strömt die Reinigungsflüssigkeit folglich ausschließlich über den Bypass 42 bzw. den Zufluss 20 in die Aufnahme 14.

Bei Erhöhung des Druckes der Reinigungsflüssigkeit auf den Hochdruck  $P_2$  wird der Ventilkörper 30 gegen die Federkraft weiter verschoben, wodurch zum einen der Anschluss 44 mit dem Eingang 26 verbunden und zum anderen der Bypassausgang 46 von dem Zufluss 20 getrennt wird. Dadurch strömt Reinigungsflüssigkeit ausschließlich über den Eingang 26, den Anschluss 44 und den Zufluss 18 in die Aufnahme 14.

Das in der Düse 10 integrierte Ventil 30 hat den Vorteil, dass es mit lediglich einem Ventilkörper bzw. Kolbenschieberelement 30 auskommt. Dabei sieht die Zylinderaussparung 38 insgesamt fünf Anschlüsse vor, nämlich den Eingang 26, den Bypasseingang 40, den Bypassausgang 46, den Zufluss 20 und den Anschluss 44. Je nach axialer Lage des Ventilkörpers 32 kann Reinigungsflüssigkeit über den Eingang 26 zu den Zuflüssen 18 oder 20 gelangen. Der axiale Abstand des Bypasseinganges 40 zu dem Bypassausgang 46 ist dabei so bemessen, dass er etwas größer ist als die axiale Längsausbildung des Ventilkörpers 32. Dadurch wird gewährleistet, dass ein Umströmen des Ventilkörpers 32 über den Bypass 42 möglich ist. Außerdem ist der axiale Abstand des Anschlusses 44 und des Bypassausganges 46 so bemessen, dass er geringfügig kleiner ist als die axiale Längsausdehnung des Ventilkörpers 32. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Ausgang 46 verschlossen ist, bevor der Anschluss 44 geöffnet wird, wodurch ein Druckabfall durch zeitgleiches Offensein des Anschlusses 44 und des Zuflusses 20 nicht eintreten kann. Dadurch, dass der Eingang 26 und der Zufluss 20 entlang einer Achse liegen, in der auch der Ventilkörper 32 liegt, baut die Düse 10 in axialer Richtung sehr kompakt.

In der Figur 2 ist der Düseneinsatz 16 als Einzelteil in verschiedenen Ansichten dargestellt. Figur 2a zeigt die Vorderansicht und Figur 2b eine der Figur 1 entsprechende Seitenansicht. Figur 2c zeigt die Unteransicht und Figur 2d die Draufsicht des Düseneinsatzes 16.

Der Düseneinsatz 16 sieht eine mit dem Zufluss 18 koppelbare Flüssigkeitszuführung 50 vor und eine mit dem Zufluss 20 koppelbare Flüssigkeitszuführung 52. Die Zuführung 50 ist als sich durch den Düseneinsatz 16 erstreckende Bohrung ausgebildet, was insbesondere aus Figur 2c und 2d deutlich wird. Auf der im montierten Zustand der Zuflüsse 18, 20 abgewandten Seite weist der Düseneinsatz 16 eine Senkung 54 auf, die eine rechteckige Grundfläche aufweist. Die

Zuführung 50 mündet in diese Senkung 54. Die Senkung 54 bildet im montierten Zustand mit der der Senkung 54 zugewandten Wand der Aufnahme 14 eine Wirbelkammer. Von der Senkung 54 aus erstrecken sich zwei unter einem spitzen Winkel zueinander angeordnete nutenartige Einschnitte 56, 58, die in jeweils einer Düsenöffnung 22 münden. Mit der der Senkung 54 zugewandten Wand bilden die Einschnitte 56, 58 Strahlengangführungen, die zur Erzeugung von zwei Punktstrahlen dienen. Wird folglich der Zufluss 18 bzw. die Zuführung 50 mit Reinigungsflüssigkeit versorgt, so durchfließt diese die von der Senkung 54 gebildete Wirbelkammer und die von den Einschnitten 58, 56 gebildeten Strahlengangdurchführungen und tritt in Form von Punktstrahlen durch die Düsenöffnungen 22 aus der Düse 10 aus.

Wie insbesondere Figur 2b und 2c entnommen werden kann, bildet auch die Zuführung 52, die im montierten Zustand mit dem Zufluss 20 in Kontakt steht, eine Wirbelkammer. An die Zuführung bzw. die Wirbelkammer schließt sich ein Durchbruch 60 an, der in der Düsenöffnung 24 mündet. An die Düsenöffnung 24 grenzt eine parallel zur Abstrahlrichtung verlaufende, in einer Abrisskante 62 mündende, Führungsfläche 64 an.

Bei offenem Zufluss 20 wird folglich Reinigungsflüssigkeit in der Wirbelkammer 52 verwirbelt und über den Durchbruch 60 entlang der Führungsfläche 64 geführt, bis sie letztendlich an der Abrisskante 62 als Flachstrahl abreißt. Die Führungsfläche 64 erstreckt sich, wie insbesondere aus Figur 2a deutlich wird, über die gesamte Breite des Düseneinsatzes 16.

Der Düseneinsatz 16 ist so ausgebildet, dass sich die von dem Zufluss 18 kommende Reinigungsflüssigkeit nicht mit der von dem Zufluss 20 kommenden Reinigungsflüssigkeit innerhalb der Aufnahme 14 vermischt.

Der Düseneinsatz 16 ist als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet. Je nach Anforderung an die Strahlenform bzw. an die Fahrzeugscheibe können bei gleichem Düsenkörper verschiedenartige Einsätze Verwendung finden. Dies hat den Vorteil, dass die Düsenkörper 12 in großer Stückzahl hergestellt werden können. Je nach Anwendungsgebiet ist lediglich ein verschiedenartiger Düseneinsatz vorzusehen. Beispielsweise ist denkbar, anstelle von zwei Einschnitten 56, 58 lediglich einen Einschnitt vorzusehen, so dass nicht zwei Punktstrahlen, sondern lediglich ein Punktstrahl erzeugt wird. Ferner ist denkbar, einen Zufluss 18, 20 mittels des Düseneinsatzes dauerhaft zu verschließen, so dass lediglich eine Strahlenform erzeugt wird.

Sämtliche in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

**Patentansprüche**

1. Düse (10) für eine Waschanlage für insbesondere Fahrzeugscheiben, mit einem Düsenkörper (12), mit einer im Düsenkörper (12) vorgesehenen Aufnahme (14), in der ein Düseneinsatz (16) eingesetzt oder einsetzbar ist, wobei der Düseneinsatz (16) die Strahlenform eines aus der Düse (10) austretenden Flüssigkeitsstrahles beeinflusst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (14) wenigstens zwei Zuflüsse (18, 20) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass der Düseneinsatz (16) so ausgebildet ist, dass er die von einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit anderes beeinflusst als die von einem anderen Zufluss (20, 18) kommende Reinigungsflüssigkeit.
2. Düse (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenkörper (12) bei der Montage der Düse (10) mit unterschiedlichen Düseneinsätzen bestückbar ist.
3. Düse (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) die von wenigstens einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass ein oder mehrere punktartige Strahlenformen erzeugbar sind.
4. Düse (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) die von wenigstens einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass ein oder mehrere flache, gebogene und/oder kegelartige Strahlenformen erzeugbar sind.
5. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) die von einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit absperrt.
6. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) so

ausgebildet ist, dass sich die von dem einen Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit nicht mit der von dem anderen Zufluss (20, 18) kommende Reinigungsflüssigkeit vermischt.

7. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) mit wenigstens einer ihm zugewandten Wand der Aufnahme (14) einen die Reinigungsflüssigkeit beeinflussenden und/oder führenden Raum (50, 52, 54, 56, 58, 60) bildet.
8. Düse (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Raum eine Wirbelkammer (52, 54) und/oder eine Strahlengangführung (50, 52, 56, 58, 60) ist.
9. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) mit einer ihm zugewandten Wand der Aufnahme (14) eine mit einem Zufluss (18, 20) verbundene Wirbelkammer (52, 54) und wenigstens eine Strahlengangführung (56, 58) zu einer ersten Düsenöffnung (22, 24) bildet.
10. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) auf einer Seite eine Wirbelkammer (54) mit einer Strahlengangführung (56, 58) aufweist, und dass der Düseneinsatz (16) auf einer anderen Seite, insbesondere auf der der einen Seite gegenüberliegenden Seite, eine zweite Wirbelkammer (52) mit einer zweiten Strahlengangdurchführung (60) aufweist, wobei die eine Wirbelkammer (54) mit einem ersten Zufluss (18) und die zweite Wirbelkammer (52) mit einem zweiten Zufluss (20) gekoppelt ist.
11. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) eine Abrisskante (62), insbesondere zur Erzeugung eines Flachstrahles, aufweist.

12. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuflüsse (18, 20) in der Aufnahme (14) weitgehend senkrecht zur Hauptstrahlrichtung der zu erzeugenden Strahlenformen verlaufen.
13. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) weitgehend quaderförmig ausgebildet ist.
14. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) aus Kunststoff, und insbesondere im Gießverfahren hergestellt ist.
15. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Düsenkörper (12) ein über den Druck der Reinigungsflüssigkeit ansteuerbares Ventil (30) angeordnet ist, das einen mit einer Förderpumpe (28) zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit koppelbaren (26) Eingang und wenigstens zwei Ausgänge (44, 20) aufweist, wobei jeder Ausgang mit einem Zufluss (18, 20) der Aufnahme (14) verbunden ist.
16. Düse (10) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (30) bei Anliegen eines Niederdrucks (P<sub>1</sub>) den Eingang (26) mit dem einen Ausgang (44) und/oder dem anderen Ausgang (20) verbindet.
17. Düse (10) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (30) bei Anliegen eines Hochdrucks (P<sub>2</sub>) den Eingang (26) mit dem anderen (20) oder dem einen Ausgang (44) verbindet.
18. Düse (10) nach Anspruch 15, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (30) in einer Grundstellung (P<sub>0</sub>) den Eingang von allen Ausgängen (44, 20) abtrennt.
19. Waschanlage umfassend eine Förderpumpe (28) für die

Reinigungsflüssigkeit und eine über eine Leitung mit der Förderpumpe (28) verbundene Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

20. Waschanlage (10) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderpumpe (28) die Reinigungsflüssigkeit gesteuert mit unterschiedlichem Druck ( $P_1$ ,  $P_2$ ) liefert.
21. Waschanlage (10) nach Anspruch nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck ( $P_1$ ,  $P_2$ ) der Förderpumpe (28) in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit gesteuert wird.



1/2

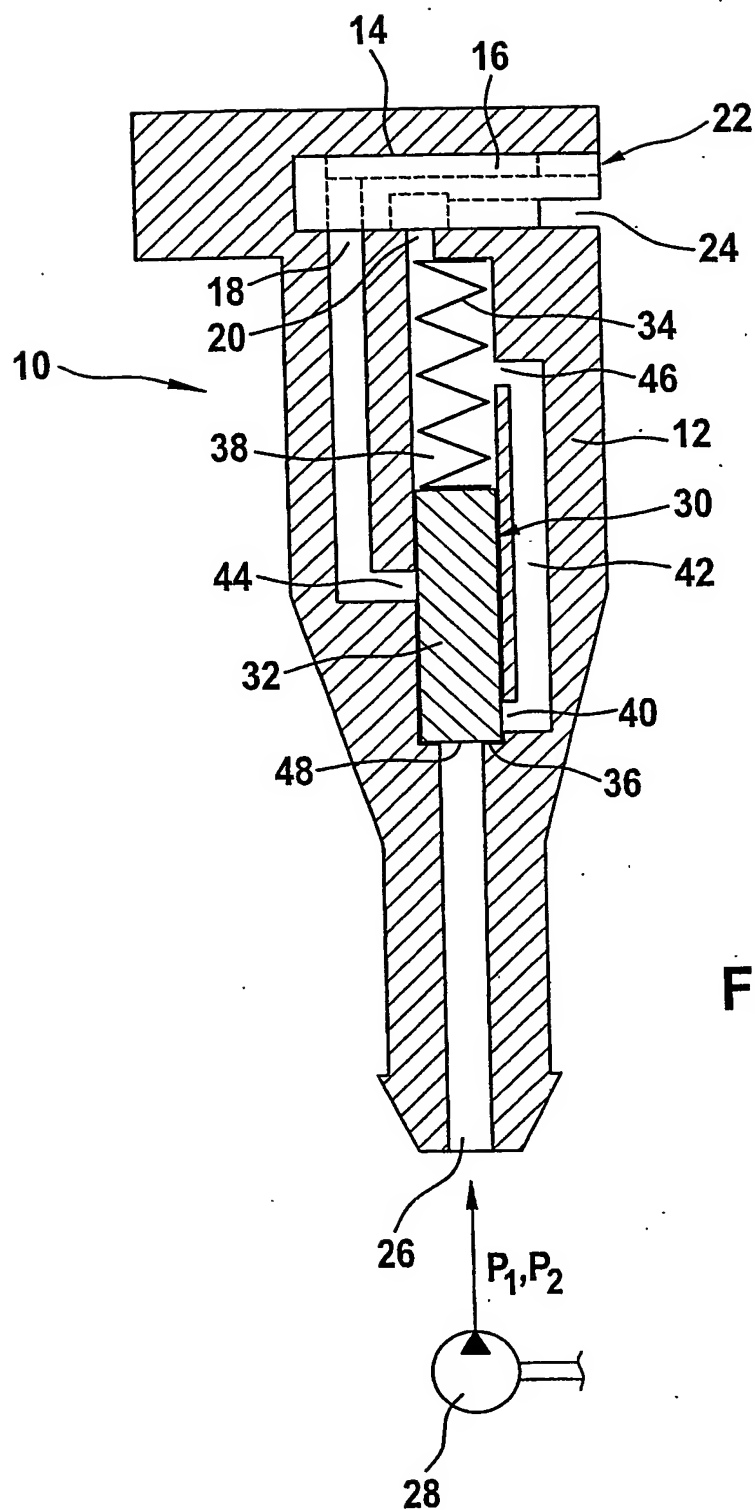


Fig. 1

2/2

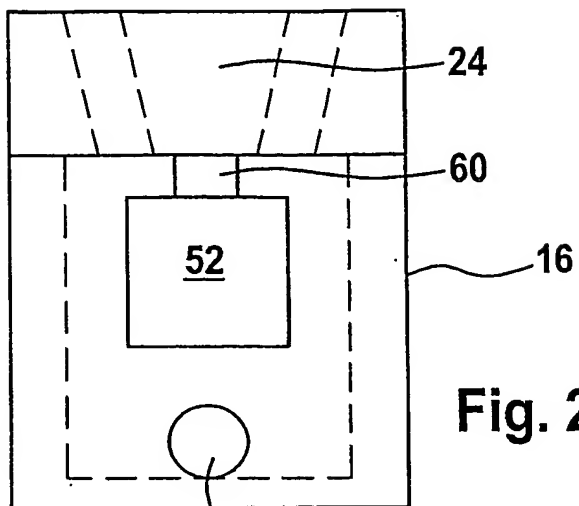


Fig. 2c

Fig. 2a

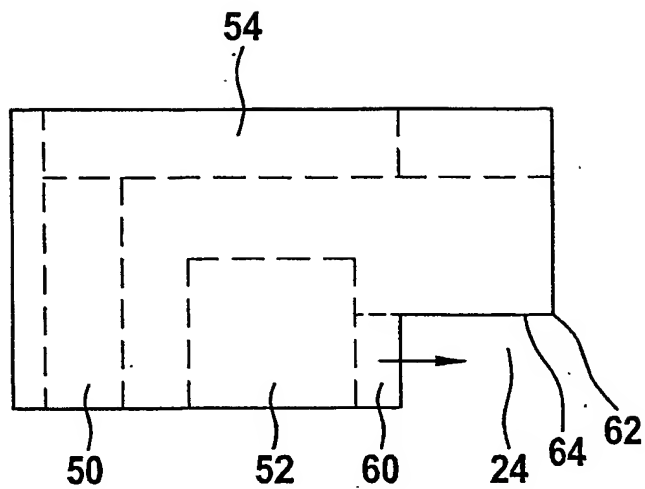
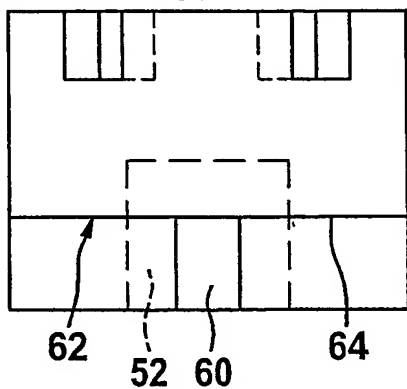


Fig. 2b

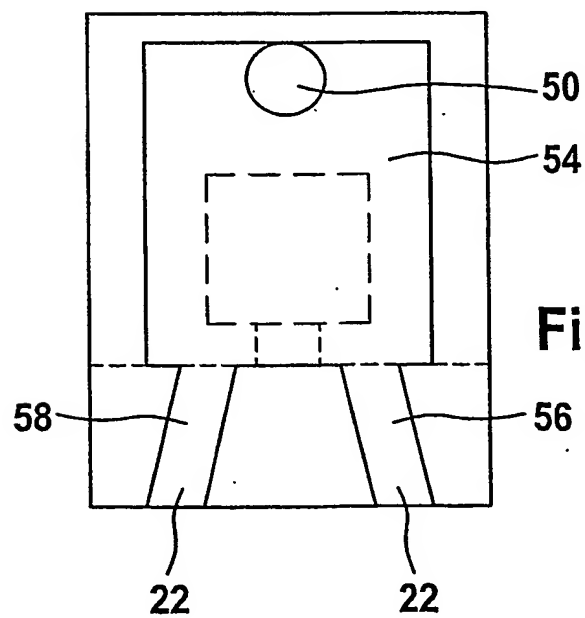


Fig. 2d

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/08293

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60S1/52 B05B1/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60S B05B F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 704 497 A (PEUGEOT ;CITROEN SA) 4 November 1994 (1994-11-04) page 1, line 2 - line 3; figures page 2, line 16 -page 4, line 31	1,2,5-8, 19
Y	---	3,4
X	DE 31 24 125 A (OBERDORFER G WAP MASCH) 5 January 1983 (1983-01-05) page 4, paragraph 1; figures page 8, paragraph 4 -page 10, paragraph 1	1,6-8, 10,19
Y	US 6 402 052 B1 (MURAWA JOHN S) 11 June 2002 (2002-06-11)  column 2, line 35 -column 3, line 15; figures column 5, line 5 - line 33	1,9, 11-14, 19-21
A	---	2,5-8,10
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2003

Date of mailing of the international search report

02/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jazbec, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/08293

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 185 777 A (BAUER PETER) 29 January 1980 (1980-01-29)	1, 9, 11-14, 19-21
A	column 4, line 24; figures	2, 6-8, 10
Y	EP 0 931 707 A (MANNESMANN VDO AG) 28 July 1999 (1999-07-28) column 1, line 16 - line 17; figures column 2, line 20 - line 22	3, 4
A	WO 00 12361 A (LESSER HANS JUERGEN ;HAENSEL MATHIAS (DE); RAYMOND A & CIE (FR)) 9 March 2000 (2000-03-09) page 1, paragraph 1; figures page 3, paragraph 10 -page 5, paragraph 2	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/03/08293

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2704497	A	04-11-1994	FR	2704497 A1	04-11-1994
DE 3124125	A	05-01-1983	DE	3124125 A1	05-01-1983
US 6402052	B1	11-06-2002	NONE		
US 4185777	A	29-01-1980	CA	1095560 A1	10-02-1981
			DE	2724299 A1	22-12-1977
			FR	2352591 A1	23-12-1977
			GB	1578934 A	12-11-1980
			JP	1433851 C	07-04-1988
			JP	53022608 A	02-03-1978
			JP	62030824 B	04-07-1987
EP 0931707	A	28-07-1999	DE	19802491 A1	29-07-1999
			EP	0931707 A2	28-07-1999
WO 0012361	A	09-03-2000	DE	19838764 A1	02-03-2000
			WO	0012361 A1	09-03-2000
			EP	1107890 A1	20-06-2001
			ES	2189465 T3	01-07-2003
			HU	0103104 A2	28-12-2001
			JP	2002523295 T	30-07-2002
			US	6520424 B1	18-02-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60S1/52 B05B1/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S B05B F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 704 497 A (PEUGEOT ;CITROEN SA) 4. November 1994 (1994-11-04) Seite 1, Zeile 2 - Zeile 3; Abbildungen Seite 2, Zeile 16 -Seite 4, Zeile 31	1,2,5-8, 19
Y	----	3,4
X	DE 31 24 125 A (OBERDORFER G WAP MASCH) 5. Januar 1983 (1983-01-05) Seite 4, Absatz 1; Abbildungen Seite 8, Absatz 4 -Seite 10, Absatz 1	1,6-8, 10,19
Y	----	
Y	US 6 402 052 B1 (MURAWA JOHN S) 11. Juni 2002 (2002-06-11)  Spalte 2, Zeile 35 -Spalte 3, Zeile 15; Abbildungen Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 33	1,9, 11-14, 19-21
A	----	2,5-8,10
	----	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/12/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jazbec, S

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 185 777 A (BAUER PETER) 29. Januar 1980 (1980-01-29)	1,9, 11-14, 19-21
A	Spalte 4, Zeile 24; Abbildungen	2,6-8,10
Y	EP 0 931 707 A (MANNESMANN VDO AG) 28. Juli 1999 (1999-07-28)	3,4
	Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 17; Abbildungen Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 22	
A	WO 00 12361 A (LESSER HANS JUERGEN ;HAENSEL MATHIAS (DE); RAYMOND A & CIE (FR)) 9. März 2000 (2000-03-09) Seite 1, Absatz 1; Abbildungen Seite 3, Absatz 10 -Seite 5, Absatz 2	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/03/08293

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2704497	A	04-11-1994	FR	2704497 A1	04-11-1994
DE 3124125	A	05-01-1983	DE	3124125 A1	05-01-1983
US 6402052	B1	11-06-2002	KEINE		
US 4185777	A	29-01-1980	CA	1095560 A1	10-02-1981
			DE	2724299 A1	22-12-1977
			FR	2352591 A1	23-12-1977
			GB	1578934 A	12-11-1980
			JP	1433851 C	07-04-1988
			JP	53022608 A	02-03-1978
			JP	62030824 B	04-07-1987
EP 0931707	A	28-07-1999	DE	19802491 A1	29-07-1999
			EP	0931707 A2	28-07-1999
WO 0012361	A	09-03-2000	DE	19838764 A1	02-03-2000
			WO	0012361 A1	09-03-2000
			EP	1107890 A1	20-06-2001
			ES	2189465 T3	01-07-2003
			HU	0103104 A2	28-12-2001
			JP	2002523295 T	30-07-2002
			US	6520424 B1	18-02-2003